

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE III G – A. S. 2020/2021

Docente: Cristiana massetti

Rapporti e proporzioni. Similitudine

Rapporti e proporzioni

Classi di grandezze direttamente proporzionali

Teorema di Talete e relativi corollari

Similitudine tra poligoni

Similitudine tra triangoli: criteri di similitudine e conseguenze

Teoremi di Euclide dimostrati con la similitudine

Problemi con l'applicazione dei teoremi sulla similitudine

Equazioni e disequazioni di vario tipo

Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo

Sistemi di equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo

Equazioni e disequazioni con i valori assoluti

Equazioni e disequazioni irrazionali

Il piano cartesiano e la retta (ripasso)

Introduzione alla geometria analitica. Il piano cartesiano.

Distanza tra due punti

Punto medio di un segmento; Baricentro

Area di un triangolo

Luoghi geometrici

L'equazione di una retta: retta parallela agli assi cartesiani, retta passante per l'origine; coefficiente angolare; retta generica

Forma esplicita e forma implicita di una retta

Retta passante per due punti assegnati. Coefficiente angolare di una retta AB

Grafici delle funzioni definite a tratti

Condizione di perpendicolarità e parallelismo tra rette

Posizioni reciproche tra due rette

Distanza punto-retta

Luoghi geometrici e la retta

Equazioni delle bisettrici degli angoli formati da due rette assegnate

Fasci di rette

La parabola

Definizione della parabola come luogo geometrico

Equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle x. Formule di vertice, fuoco, asse, direttrice. Equazioni incomplete. Disegnare una parabola

Parabola con asse parallelo all'asse delle y. Formule di vertice, fuoco, asse e direttrice

Posizioni reciproche retta-parabola

Rette tangenti ad una parabola. Coefficiente angolare della retta tangente alla parabola in un suo punto. Tangente alla parabola in un suo punto

Segmento parabolico

Condizioni per determinare l'equazione di una parabola

La circonferenza

Definizione della circonferenza come luogo geometrico

Equazione canonica della circonferenza. Equazione della circonferenza noto il centro e il raggio

Posizioni reciproche retta-circonferenza

Rette tangenti da un punto esterno alla circonferenza e da un punto della circonferenza stessa

Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza

Posizione reciproca di due circonferenze. Intersezione di due circonferenze. Asse radicale

L'ellisse

Definizione dell'ellisse come luogo geometrico

Equazione canonica dell'ellisse con i fuochi sull'asse delle x e sull'asse delle y

Assi e semiassi dell'ellisse. Limitazioni dell'ellisse. Eccentricità

Disegnare un'ellisse

Posizioni di una retta rispetto a un'ellisse. Rette tangenti a un'ellisse. Formula di sdoppiamento

Condizioni per determinare l'equazione di un'ellisse

Ellisse traslata. Metodo del completamento del quadrato.

Area della regione di piano racchiusa da un'ellisse

L'iperbole

Definizione dell'iperbole come luogo geometrico

Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse delle x e sull'asse delle y

Assi e semiassi dell'iperbole. Limitazioni dell'iperbole. Asintoti di un'iperbole. Eccentricità.

Disegnare un'iperbole

Posizioni di una retta rispetto a un'iperbole. Rette tangenti a un'iperbole. Formula di sdoppiamento

Condizioni per determinare l'equazione di un'iperbole.

Iperbole traslata. Metodo del completamento del quadrato

Iperbole equilatera riferita all'origine e agli assi cartesiani

Iperbole equilatera riferita agli asintoti

Funzione omografica

Applicazioni

Grafici di alcune funzioni irrazionali

Grafici di alcune funzioni con il modulo

Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali

Trigonometria

Misura degli angoli

Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante.

Relazioni fondamentali

Funzioni goniometriche inverse

Valori di seno, coseno e tangente degli archi principali

Angoli associati. Formule di addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione

Equazioni goniometriche: elementari, lineari in seno e coseno, omogenee in seno e coseno.

Disequazioni goniometriche: elementari, lineari in seno e coseno, omogenee in seno e coseno.

Teoremi sui triangoli rettangoli, area del triangolo, teorema della corda, teorema dei seni, teorema del coseno. Cenni a problemi applicativi.

Testo:

“La matematica a colori” – edizione blu - Volume 2 – Autore: Leonardo Sasso

“Manuale blu 2.0 di matematica” - Volume 3A e 3B - Autori: Bergamini – Trifone – Barozzi

Appunti forniti dall'insegnante

Roma, 8 giugno 2021